

FILLED 99/28950
PROUS 13 JAN 1999

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

09/830721



PRIORITY
DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

US99/28950

REC'D 03 MAR 2000
WIPO PCT

Bescheinigung

Die Firma Emhart Inc. in Newark, Del./N.St.A. hat eine Patentanmeldung unter der Bezeichnung

"Anschweißteil aus Aluminium oder einer Aluminiumlegierung mit einer Beschichtung"

am 8. Dezember 1998 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereicht.

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

Die Anmeldung hat im Deutschen Patent- und Markenamt vorläufig das Symbol C 23 C 30/00 der Internationalen Patentklassifikation erhalten.

München, den 16. November 1999

Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident

Im Auftrag

Weihmayr

Aktenzeichen: 198 56 613.1

Emhart Inc.
Drummond Plaza Office Park
1423 Kirkwood Highway
Newark, DE 19711
USA

7. Dezember 1998
E41220 NE/cz1

**Anschweißteil aus Aluminium oder einer
Aluminiumlegierung mit einer Beschichtung**

5

Der Gegenstand der Erfindung bezieht sich auf ein Anschweißteil aus Aluminium oder einer Aluminiumlegierung.

- 10 Es sind Anschweißteile aus Aluminium oder einer Aluminiumlegierung bekannt, die mit einem Grundteil, welches ebenfalls aus Aluminium oder einer Aluminiumlegierung verschweißbar sind. Aluminium hat die Eigenschaft, daß sich auf der Oberfläche des Aluminiums eine auf einige Mol-Lagendicke, harte, zusammenhängende, durchsichtige Oxidschicht ausbildet. Eine solche Oxidschicht bildet sich auf frisch angeritztem Aluminium an der Luft und mit Wasser schon in wenigen Sekunden. Die Oxidschicht ist im pH-Bereich zwischen 4,5 und 8,5 weitgehend unlöslich. Die Oxidschicht bildet für das Teil einen Korrosionsschutz. Sie beeinträchtigt unter Umständen jedoch weitere Prozeßschritte, denen das Anschlußteil unterzogen wird.
- 15 20 Hiervon ausgehend, liegt der vorliegenden Erfindung die Zielsetzung zugrunde, ein Anschlußteil anzugeben, welches so ausgebildet ist, daß dieses einfacher weiteren Prozeßschritten unterzogen werden kann.
- 25 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Anschlußteil mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen und Ausgestaltungen des Anschlußteils sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

Unter weiteren Prozeßschritten kann die Aufbringung von Lack-, Kleber- oder Kunststoffschichten auf das Anschweißteil verstanden werden. Die Aufbringung von beispielsweise Lackschichten ist insbesondere im Automobilbau von besonderer

5 Bedeutung, wenn es sich bei dem Anschlußteil vorzugsweise um einen Schweißbolzen mit einer Anschweißfläche handelt. Die Verbesserung der Hafteigenschaften für Lack-, Kleber- oder Kunststoffschichten wird dadurch erreicht, daß das Anschweißteil eine Oberfläche aufweist, die wenigstens teilweise mit einer Beschichtung versehen ist, die Titan enthält. Vorzugsweise enthält die

10 Beschichtung hauptsächlich Titan-Zirkonium. Insbesondere wird vorgeschlagen, daß die gesamte Oberfläche des Anschweißteils mit der Beschichtung versehen ist.

Vorzugsweise wird die Beschichtung durch eine Behandlung des Anschweißteils in einer sauren Lösung gebildet. Zum Ansetzen der Lösung kann beispielsweise das

15 unter der Bezeichnung Alodine 2040 der Firma Henkel Oberflächentechnologie (Henkel Surface Technologies) angebotene Produkt verwendet werden. Hierbei handelt es sich um eine chromfreie Beizpassivierung für Aluminium.

Bei dem Anschweißteil handelt es sich vorzugsweise um einen Schweißbolzen aus

20 Aluminium oder einer Aluminiumlegierung mit einer Anschweißfläche. Der Anschweißvorgang wird mittels Lichtbogenschweißung durchgeführt. Insbesondere wird vorgeschlagen, daß der Schweißbolzen eine Anschweißfläche aufweist, die mit der Beschichtung versehen ist. Durch die Beschichtung wird ein Übergangswiderstand zwischen dem Anschweißteil, dem Bolzen und einer

25 Tragstruktur, an der der Schweißbolzen angeschweißt werden soll, verringert. Durch das Vorsehen der Beschichtung im Bereich wenigstens der Anschweißfläche wird der Schweißprozeß positiv beeinflußt. Insbesondere wird eine qualitativ hochwertige Schweißverbindung erreicht, wobei die zum Anschweißen des Bolzens notwendige Energie verringert werden kann.

beispielsweise um die Karosserie eines Kraftfahrzeuges handeln. Es können auch Teile der Karosserie eines Kraftfahrzeuges sein.

- In dem in der Figur 1 dargestellten Ausführungsbeispiel eines Schweißbolzens 1 weist dieser eine Beschichtung 5 auf. Die Beschichtung 5 enthält hauptsächlich Titan-Zirkonium. Die Beschichtung 5 ist auf der gesamten Oberfläche des Schweißbolzens 1 ausgebildet. Im Bereich der Anschweißfläche 4 setzt die Beschichtung den Übergangswiderstand herunter, so daß mit einer geringeren Schweißenergie der Schweißbolzen an eine Struktur angeschweißt werden kann.
- Durch die Beschichtung im Bereich des Schaftes 2 sowie des Anschweißkopfes 3 wird die Ausbildung von Aluminiumoxid verhindert. Durch die Beschichtung 5 wird eine Verbesserung der Hafteigenschaften des Schweißbolzens für Lack-, Kleber- oder Kunststoffschichten verbessert.
- Figur 2 zeigt ein zweites Ausführungsbeispiel eines Schweißbolzens 1. Der Schweißbolzen 1 weist einen Schaft 2 auf. Auf dem Schaft 2 ist ein Tannenbaumgewinde 6 ausgebildet. An einem freien Ende des Schaftes 2 ist ein Schweißkopf 3 ausgebildet. Der Schweißkopf 3 weist eine Anschweißfläche 4 auf, die während einer Lichtbogenschweißung in Kontakt mit einer nicht dargestellten Struktur kommt. Die Anschweißfläche 4 ist mit einer Beschichtung 5 versehen. Die Beschichtung 5 enthält hauptsächlich Titan-Zirkonium.

Emhart Inc.

7. Dezember 1998
E41220 NE/cz1

Bezugszeichenliste

5

- | | |
|----|-------------------|
| 1 | Schweißbolzen |
| 2 | Schaft |
| 3 | Schweißkopf |
| 10 | 4 Anschweißfläche |
| | 5 Beschichtung |
| | 6 Gewinde |

15

Emhart Inc.

7. Dezember 1998
E41220 NE/cz1

Patentansprüche

- 5 1. Anschweißteil aus Aluminium oder einer Aluminiumlegierung, dadurch gekennzeichnet, daß das Anschweißteil (1) eine Oberfläche aufweist, die wenigstens teilweise mit einer Beschichtung (5) versehen ist, die Titan enthält.
- 10 2. Anschweißteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Beschichtung (5) hauptsächlich Titan-Zirkonium enthält.
- 15 3. Anschweißteil nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die gesamte Oberfläche mit der Beschichtung (5) versehen ist.
- 20 4. Anschweißteil nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Beschichtung (5) durch Behandlung des Anschweißteils in einer sauren Lösung erfolgt.
- 25 5. Anschweißteil nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß dieses ein Schweißbolzen (1) mit einer Anschweißfläche (4) ist.
- 30 6. Anschweißteil nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens die Anschweißfläche (4) mit der Beschichtung (5) versehen ist.

Emhart Inc.

7. Dezember 1998
E41220 NE/cz1

Zusammenfassung

5

Gegenstand der Erfindung ist ein Anschweißteil aus Aluminium oder eine
Aluminiumlegierung, welches eine Oberfläche aufweist, die wenigstens teilweise
mit einer Beschichtung versehen ist, die vorzugsweise hauptsächlich Titan-
10 Zirkonium enthält.

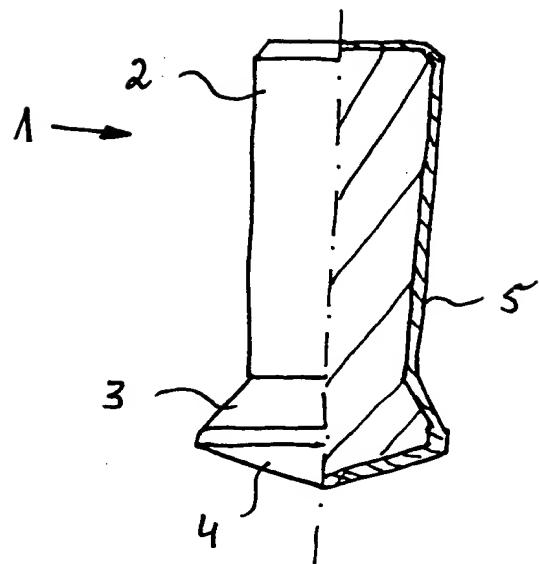


Fig. 1

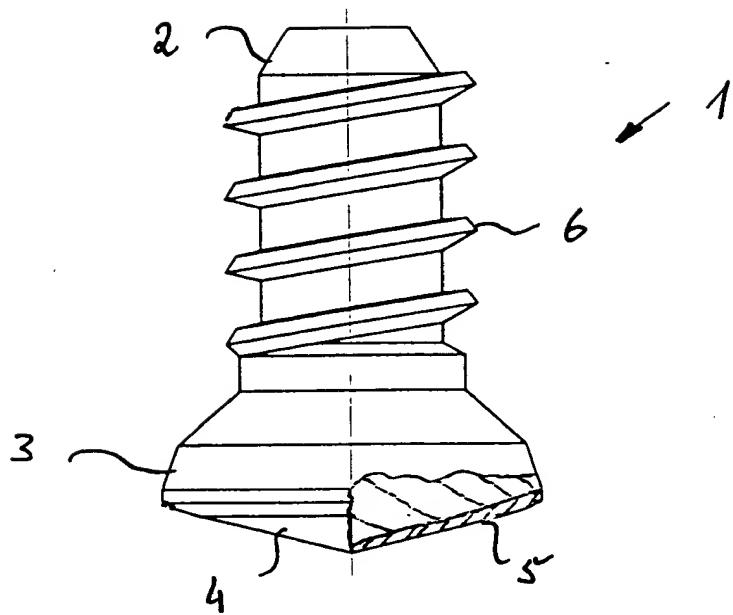


Fig. 2

Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung wird vorgeschlagen, daß die Beschichtung des Anschweißteils eine ausreichende Dicke aufweist, um die Ausbildung von Aluminiumoxid auf dem Anschweißteil zu verhindern. Andererseits weist die Beschichtung die positiven Eigenschaften, durch die beispielsweise die
5 Haftfähigkeit von Lack-, Kleber- oder Kunststoffschichten, auf.

Weitere Vorteile und Einzelheiten des erfindungsgemäßen Anschweißteils werden anhand des in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels erläutert. Es zeigen:

10 Figur 1 einen Schweißbolzen im Vollschnitt und

Figur 2 einen Schweißbolzen mit Gewinde.

Schweißbolzen werden in vielen Bereichen der industriellen Fertigung eingesetzt.
15 Sie ermöglichen lochlose, metallische Verbindungen und bilden ein Bindeglied zwischen einer Grundstruktur und einer zu befestigenden Komponente. Ein Schweißbolzen kann dazu dienen, beispielsweise Rohrleitungen, Druckknöpfe, Kunststoffmuttern oder Kabelhalter zu befestigen. Die Befestigung solcher Teile erfolgt beispielsweise am Schaft des Schweißbolzens.

20 In der Figur 1 ist ein Schweißbolzen dargestellt. Der Schweißbolzen 1 weist einen Schaft 2 auf. An dem einen Ende des Schaftes 2 ist ein Schweißkopf 3 ausgebildet. Der Schweißkopf weist einen vom Schaft 2 sich konisch verjüngenden Abschnitt auf, der eine Anschweißfläche 4 bildet.

25 Der Schaft 2 ist in dem dargestellten Ausführungsbeispiel zylinderförmig ausgebildet. Der Schweißbolzen 1 besteht aus Aluminium oder aus einer Aluminiumlegierung. Der Schweißbolzen 1 wird mittels Lichtbogenschweißung mit einer nicht dargestellten Struktur, die ebenfalls aus Aluminium oder aus einer
30 Aluminiumlegierung besteht, verbunden. Bei der Struktur kann es sich

